విటమిన్‌లు

మనిషి తన ఆరోగ్యాన్ని కాపాడుకోవడం, ఆహారం ప్రాముఖ్యతను తెలుసుకోవడం ఎంతో ఆవశ్యకతను కలిగి ఉంది. మనిషి పెరుగుదల, అభివృద్ధి, ఆరోగ్యం విటమిన్‌ల మీద ఆదారపడి ఉన్నాయి. ఇవి మన దేహంలో అతి తక్కువ మొత్తం(మైక్రోగ్రామ్స్)లో ఉపయోగపడుతాయి. ఇవి ఆవశ్యక పోషకాలు.

విటమిన్‌ల అధ్యయనానికి 18వ శతాబ్దం చివరి దశలో పునాది పడింది. 1912లో H.G. హాఫ్‌కిన్స్ అను శాస్త్రజ్ఞుడు పాలలో ఒక అదనపు కారకాన్ని (కార్బోహైడ్రేట్, ప్రోటీన్స్, కొవ్వుల వంటివి కానిది) గుర్తించాడు. అది పెరుగుదలకు తోడ్పడుతుందని తెల్పాడు. అదే సమయంలో జపాన్ శాస్త్రజ్ఞుడు ఫంక్ తవుడులో బెరిబెరి వ్యాధిని నిరోదించే పదార్థం ఉన్నట్లుగా గుర్తించి.. దానికి విటమిన్ అని నామకరణం చేశాడు.

విటమిన్‌లు మనకు రెండు రకాలుగా లభ్యమవుతాయి. 1) ఆహార పదార్థాల నుంచి 2) మన పేగులో ఉండే బాక్టీరియా నుంచి

విటమిన్‌లు శరీరంలో స్వయంగా శక్తిని ఉత్పత్తి చేయలేవు, రసాయన చర్యలను జరపలేవు. ఇవి కేవలం దేహంలోని కొన్ని ఎంజైమ్‌లను చైతన్యవంతపరుస్తాయి. అంటే ఇవి మన దేహంలో జీవ రసాయనిక ఉత్ప్రేరకాలన్న మాట. దాదాపు మనం తినే ఆహారంలో విటమిన్‌లు లభ్యమవుతాయి. ఉదాహరణకు పాలు, పండ్లు, కూరగాయాలుల్లో విటమిన్లు లభ్యమవుతాయి.

విటమిన్‌ల రకాలు, వాటి సాధారణ, రసాయన, పురాతన నామాలు, అవి లభ్యమయ్యే పదార్థాలు, వాటి వలన నిరోదించే, నయం చేసే వ్యాధులు మొదలైన అంశాలు ముఖ్యమైనవి.

విటిమిన్‌లు వాటి స్వభావాలను బట్టి రెండు రకాలు

1. నీటిలో కరిగేవి– B, C.
2. కొవ్వుల్లో లేదా కర్బన ఆమ్లాల్లో కరిగేవి – A, D, E, K వీటిలో మొత్తం కలిపి 13 రకాల విటమిన్‌లున్నాయి.

1. నీటిలో కరిగే విటమిన్‌లు

A) విటమిన్ – B : దీనిని సాధారణంగా B కాంప్లెక్స్ విటమిన్ అని పిలుస్తారు. దీనిలో తిరిగి 8 రకాల విటమిన్‌లున్నాయి. అవి

i) B1 విటమిన్ : దీనిని రసాయానికంగా థయమిన్ అంటారు. ఇది చిన్న పిల్లలకు పాలలో, పెద్దవారికి తవుడు లేదా బియ్యపు పాలిష్‌లో లభ్యమగును. బియ్యపు పై ప్రోటీన్ పొరను అల్యురాన్ పొర అని కూడా అంటారు. గంజి, గోధుమ, వేరుశనగ, చేపలు, మాంసం, గుడ్లు, కూరగాయాలు మొదలగునవి వాటిలో లభ్యమవుతాయి.

దీని లోపం వలన బెరి బెరి వ్యాధి సంభవిస్తుంది. ఈ వ్యాధి సంభవించిన వారిలో కండరాల

నొప్పులు, వాంతులు, వణుకు, మూర్ఛ, పక్షవాతం మొదలైన లక్షణాలు కనిపిస్తాయి.

ii) B2 విటమిన్ : దీనిని రసాయనికంగా రెబోఫ్లేవిన్ అని పిలుస్తారు. దీని పూరాతన నామం vit-G.

ఇది ఎక్కువగా పాలు, గుడ్లు, మూత్రపిండాలు, కాలేయం, ఆకు కూరల్లో లభిస్తుంది.

దీని లోపం వలన గ్లాసైటిస్ (నోటిపూలు, నోటి మూలల్లో పగలడం) వ్యాధి వస్తుంది. ఈ వ్యాధి సోకిన వారికి వెలుతురును చూడటం కష్టమవుతుంది.

ఇది దేహంలోని కణంలో జరిగే శ్వాసక్రియలోని ఆక్సీకరణ, క్షయకరణ చర్యల్లో తోడ్పడుతుంది.

iii) B3 - విటమిన్ : దీని రసాయన నామం నియాసిన్ లేదా నియాసినమైడ్ లేదా నికోటినిక్ ఆమ్లం. దీనిని PP విటమిన్ అని కూడా పిలుస్తారు.

ఇది ఎక్కువగా మూత్రపిండాలు, కాలేయం, మాంసం, చేపలు, పప్పు దినుసులు, వేరుశనగల్లో లభిస్తుంది.

దీని లోపం వల్ల పెల్లగ్రా వ్యాధి సంభవిస్తుంది. ఈ వ్యాధి సోకిన వారిలో చర్మం పొలుసులమాదిరిగా మారుతుంది. అతిసారం, మానసిక వైకల్యం కూడా కనిపిస్తుంది. ఇది కార్బోహైడ్రేట్స్, ప్రోటీన్స్, క్రొవ్వులు జీవక్రియకు కూడా తోడ్పడుతాయి.

iv) B5 విటమిన్ : దీని రసాయన నామం పాంటొథినిక్ ఆమ్లం. ఇది ముఖ్యంగా కాలేయం, మూత్రపిండాలు, గుడ్డుసొన, మాంసం, తాజా కూరగాయలు, చిలగడ దుంప, వేరుశనగల్లో అధికంగా లభిస్తుంది.

దీని లోపం వలన అరికాళ్లు, అరి చేతుల్లో మంటలు పుడుతాయి.

v) B6 విటమిన్: దీని రసాయన నామం ఫెరిడాక్సిన్. ఇది ఎక్కువగా పాలు, కాలేయం, చేపలు, గుడుసొన, పప్పు దినుసులు, కూరగాయలలో లభిస్తుంది. దీని లోపం వలన ఫిట్స్ (మూర్ఛ లేక ఈడ్పు) అను వ్యాధి చిన్న పిల్లలలో సంభవిస్తుంది. పెద్దవారిలో రక్తహీనత, కోపం (ఉద్వేగం), వాంతులు మొదలైన లక్షణాలు కనిపిస్తుంది. ఇది అమైనో ఆమ్లాల జీవక్రియలో ముఖ్య పాత్ర వహిస్తుంది.

vi) B7 విటమిన్ : దీని రసాయన నామం బయోటిన్, దీనిని విటమిన్–H అని పూరాతన నామంలో పిలుస్తారు. ఇది ఎక్కువగా పప్పు దినుసులు గింజలు, కూరగాయలు, కాలేయం, మూత్రపిండాలలో లభ్యమగును. దీని లోపం వలన అలసట, కండరాల నొప్పులు, నాడీ మండల, మానసిక సంబంధ వ్యాధులు సంభవిస్తుంది.

vii) B9 విటమిన్ : దీని రసాయనిక నామం ఫోలిక్ ఆమ్లం, దీని పురాతన నామం విటమిన్ – M.

ఇది ముఖ్యంగా కాలేయం, గుడ్లు, పాలు, ఫలాలు, తృణ ధాన్యాలు, ఆకు కూరలలో ఎక్కువగా లభ్యమగును.

దీని లోపం వలన సాధారణ రక్తహీనత, అతిసారం, తెల్ల రక్తకణాల సంఖ్య తగ్గడం మొదలైన వ్యాధులు సంభవిస్తాయి. ఇది అస్థిమజ్జలో ఎర్ర రక్తకణాల ఏర్పాటుకు తోడ్పడుతుంది. ఇది DNA, RNA అను కేంద్రకామ్లాల సంశ్లేషణకు కూడా తోడ్పడుతుంది.

viii) B12 - విటమిన్ : దీని రసాయన నామం సయన కో బాలమిన్. ఇది ఆహార పదార్థాలలో లభించదు. మొత్తము విటమిన్‌లలో ఇది తక్కువ మొత్తంలో ఉపయోగపడును. (2.4 Mg/day). ఇది పెద్ద పేగులో ఉండు ఎశ్చరిచియా కోలి బాక్టీరియాచే ఉత్పన్నమవుతుంది. ఈ విటమిన్ కాలేయంలో నిలువ వుతుంది. దీని లోపం వలన హానికర రక్తహీనత (పెర్నీసియస్ ఎనీమియా) సంభవిస్తుంది. దీని ఉత్పత్తికి కోబాల్ట్ అవసరము.

విటమిన్ – C : దీని రసాయనికంగా ఆస్కార్బిక్ ఆమ్లం అని కూడా అంటారు. ఈ విటమిన్‌ను 1749లో జేమ్స్‌లిండ్ కనుగొన్నారు. దీని లోపం వలన స్కర్వి వ్యాధి (చిగుళ్లలో రక్తం కారుట) సంభవిస్తుంది. దీనిని సెయిలర్స్ డిసీజ్ అని కూడా అంటారు.

ఇది ఎక్కువగా ఉసిరి (ఇండియన్ గూస్‌బెర్రి), నిమ్మ వంటి ఫలాల్లో లభిస్తుంది. జామ, తాజా ఫలాలు, టొమాటో, మొలకెత్తుచున్న విత్తనాలు, ఆకుకూరలలో ఎక్కువగా లభ్యమగును. ఇది లభించే పదార్థాలను వేడి చేస్తే విటమిన్ కోల్పోతాము.

విటమిన్ – C కొల్లాజెన్ సంశ్లేషణ, దంతాలపై డెంటైన్ ఏర్పడుటకు ఐరన్ శోషణకు, నిలువకు తోడ్పడుతుంది. వీటితో పాటు సాధారణ పెరుగుదల, విరిగిన ఎముకలు అతికించడానికి, గాయాలను మాన్పుటకు తోడ్పడుతుంది. కణంలో జరిగే ఆక్సీకరణ చర్యల్లో కూడా ఇది ముఖ్య పాత్ర వహిస్తుంది.

2. కర్బన ఆమ్లాలు లేదా క్రొవ్వుల్లో కరిగే విటమిన్లు:

i) విటమిన్ – A: దీనిని రసాయనికంగా రెటినాల్, ఆంటి జీరాప్తాలమిన్ ఆమ్లం అని అంటారు. ఇది కంటి చూపునకు సంబంధించిన విటమిన్.

ఇది లభ్యమయ్యే వృక్ష సంబంధ పదార్థాలు: క్యారెట్, ఆకుకూరలు (తోట కూర, బచ్చలి కూర), బొప్పాయి, మామిడి, గుమ్మడి, టొమాటో ఫలాలు.

జంతు సంబంధ పదార్థాలు: పాలు, గుడ్లు, వెన్న, చేపలు, కాడ్, షార్క్ చేపలు, కాలేయం, మాంసం మొదలైనవి.

వృక్ష సంబంధ పదార్థాలలో విటమిన్ – A అనునది కెరాటిన్ రూపంలో ఉంటుంది. B కెరాటిన్ కంటిలో ఉత్పన్నమయ్యే రోడాప్సిన్స్ ఐడాప్సిన్ పదార్థాల ఉత్పత్తికి, అస్థిపంజర వ్యవస్థ నిర్మాణానికి, వ్యాధి నిరోధకతను పెంపొందించుటకు ఈ విటమిన్ – A తోడ్పడుతుంది. ప్రతి రోజు సగటున 750 నుంచి 900 Mg (Mg = 1/1000 gr) అవసరం. ఇది అన్నిటికన్నా ఎక్కువ అవసరం. దీని లోపం వలన కలిగే వ్యాధులు. a) రేచీకటి b) శుక్ల పటలం (కార్నియా) c) జీరాఫ్ థాల్మియా లేదా పొడి కళ్లు d) గ్లుకోమా e) ట్రకోమా f) మయోపియా g) హైపర్ ప్లాసియా హైఫర్ కెరోటోసిస్ మొదలైనవి.

భారత దేశం పాలు, గుడ్డు ఉత్పత్తిలో మొదటి స్థానంలో ఉంది. కాని దేశంలో సుమారు 44% పిల్లల్లో అంధత్వం, 9% తీవ్ర స్థాయిలో అంధత్వం ఉండటం బాధాకర విషయం.

ii) విటమిన్ – D: దీనిని సాధారణంగా సన్‌షైన్ విటమిన్ అంటారు. దీనిని రసాయనికంగా

కాల్సిఫెరాల్ అంటారు. సూర్యరశ్మి వలన మన దేహంలో ఉన్న కోలెస్ట్రాల్ అనునది కాల్సిఫెరాల్ గా మారును. ఇది కాడ్, షార్క్ ఫిష్, కాలేయం, వెన్న, గుడ్డు సొన మొదలైన వాటిలో లభ్యమగును.

దీనిలోపం వలన చిన్న పిల్లలో రికెట్స్ పెద్ద వారిలో ఆస్టియో మలేరియా వంటి వ్యాధులు సంభవిస్తాయి. వీటితో పాటు చిన్న పిల్లలలో దొడ్డి కాళ్లు (Bow legs), ముట్టి కాళ్లు (knock-knee), వికృత రూపం గల శ్రోణి (Deformed peluis), దంతాలు నెమ్మదిగా పెరుగుట మొదలైన లక్షణాలు కనిపిస్తాయి.

iii) విటమిన్ – E: దీన్ని సాధారణంగా ఏంటి స్టిరిలిటి విటమిన్ అంటారు. రసాయనికంగా టోకోఫెరాల్ అంటారు. ఇది ఎక్కువగా ఫలాలు, కూరగాయలు, మొలకలు, మాంసం, గుడ్డుసొన, సన్‌ఫ్లవర్ పత్తి గింజల నూనె మొదలైన వాటిలో లభిస్తుంది.

దీనిలోపం వలన పురుషుల్లో వంధ్యత్వం (Enuchism), స్త్రీలలో గర్భస్రావం సంభవిస్తుంది. దీనితో పాటు ఎర్ర రక్తకణాల జీవిత కాలం కూడా తగ్గిపోతుంది.

iv) విటమిన్ – K: దీన్ని ఆంటి కోయాగ్యులెంట్ విటమిన్ అంటారు. రసాయనికంగా ఫిల్లోక్వినోన్/మిసాక్వినోన్స్ అంటారు. ఇది ఎక్కువగా ఆవుపాలు, ఆకు కూరలు మొదలగునవి వాటిలో లభిస్తుంది. మన పేగులో ఉండే బాక్టీరియా కూడా దీనిని ఉత్పత్తి చేస్తుంది. ఇది గాయాలయినపుడు రక్తం గడ్డ కట్టడానికి తోడ్పడుతుంది.

విటమిన్లు – పట్టిక 1

S.No.	విటమిన్ పేరు	రసాయన నామము	పురాతన నామం	లభ్యమగు పదార్థాలు	సగటున అవసరమైన పరిమాణం 20–70 సం॥ పురుషుల్లో	లోపం వల్ల సంభవించు వ్యాధి
1.	Vit-B_1	థయమిన్	–	తవుడు, గోధుమ, వేరుశనగ, పాలు, మాంసం, చేపలు నూనెగింజలు మొ॥	1.2 Mg	బెరిబెరి
2.	Vit-B_2	రెబోఫ్లేవిన్	Vit-G	గుడ్లు, మాంసం, పాలు, ఆకుకూరలు	1.3 Mg	గ్లాసైటిస్, నోటి మూలల్లో పగులుట
3.	Vit-B_3	నియాసిన్, నియాసిన మైడ్, నికోటినిక్ ఆమ్లం	Vit-PP	మాంసం, గుడ్లు, గింజలు పప్పు దినుసులు, వేరుశనగ	16.0 Mg	పెల్లగ్రా

4.	Vit-B_5	పాంటొథినిక్ ఆమ్లం	–	మాంసం, అన్ని రకాల ధాన్యాలు, పాలు, గుడ్లు,ఫలాలు	5.0 Mg	సాధారణ రక్త హీనత, పెరెస్తీసియా.
5.	Vit-B_6	పైరిడాక్సిన్, పైరిడాక్సమైన్, పైరిడాక్సాల్	–	మాంసం, పాలు చేపలు, పప్పు ధాన్యాలు కూరగాయలు	1.3– 1.7Mg	ఫిట్సు (మూర్చ) రక్తహీనత
6.	Vit-B_7	బయోటిన్	Vit-H	మాంసం, పాల గుడ్లు, పప్పు, గింజలు	30.0Mg	డెర్మాటైటిస్, ఎంటరైటిస్, అలసట నాడీ సంబంధ వ్యాధులు.
7.	Vit-B_9	ఫోలిక్ ఆమ్లం, ఫోలినిక్ ఆమ్లం	Vit-M	ఆకు కూరలు, గుడ్లు తృణ ధాన్యాలు, ఫలాలు	400Mg	రక్తహీనత, జన్మించే శిశువులలో పాలు తెల్ల రక్తకణాల సంఖ్య తగ్గడం
8.	Vit-B_{12}	సయనకోబాలమిన్, హైడ్రాక్సి కోబాలమిన్, మిథైలోకో బాలమిన్	–	పెద్ద పేగులోని ఎశ్చరిచియా కోలి బాక్టీరియా ఉత్పన్నం చేయును	2.4Mg	హానికర రక్తహీనత (పెర్నీసియస్ ఎనీమియా)
9.	Vit-C	ఆస్కార్బిక్ ఆమ్లము	–	ఉసిరి, నిమ్మ, జామ తాజా ఫలాలు, ఆకు కూరలు, మొలకెత్తు చున్న విత్తనాలు	90.0Mg	స్కర్వీ
10.	Vit-A	రెటినాల్, ఆంటో జీరాప్తాలమిక్ ఆమ్లం	–	క్యారెట్, ఆకు కూరలు బొప్పాయి, గుమ్మడి, టొమాటో, పాలు,గుడ్లు చేప,నూనె, కాలేయం	900Mg	కెరటో మలేరియా కంటి సంబంధ వ్యాధులు
11.	Vit-D	కాల్సిఫెరాల్ (సన్ షైన్ విటమిన్)	–	సూర్యరశ్మి, కాడ్ చేప, నూనె, కాలేయం, గుడ్డుసొన	5.0–10Mg	రికెట్స్, ఆస్టియో మలేసియా

12.	Vit-E	టోకోఫెరాల్, టోకోట్రినాల్	–	మొలకెత్తు విత్తనాలు, నూనెగింజలు, మాంసం, గుడ్లు, కూరగాయలు	15.0Mg	పురుషులలో వంధ్యత్వం, స్త్రీలలో గర్భస్రావం.
13.	Vit-K	పిల్లోక్వినోన్, మినాక్వినోన్	–	ఆవుపాలు, ఆకు కూరలు	120Mg	రక్తం ఆలస్యంగా గడ్డ కడుతుంది.

Mg - Micrograms (1/1000th of a gram)